SKROPLENIE

i zestalenie antymonku wodu

przez

Dra K. OLSZEWSKIEGO

prof. Uniw. Jagiell.

Przyczyny, dla której antymonek wodu (SbH_3) nie został do tego czasu skroplony, nie należy szukać w trudności otrzymania dostatecznie niskiej temperatury potrzebnej do jego skroplenia, lecz raczej w tem, że nie znamy sposobu otrzymania antymonku wodu w stanie czystym. Metody podane przez Capitainea, Lassaignea, Humperta i innych dają mięszaninę wodu i antymonku wodu, w której ilość tego ostatniego zaledwie parę odsetków wynosi; nadto zachodzi jeszcze ta niedogodność, że znane metody wydają tylko w pierwszych chwilach działania gaz zawierący nieco antymonku wodu, przy dłuższem zaś działaniu wywięzuje się prawie czysty wód. I tak oblewając aliaż złożony z dwóch części antymonu i 3 części cynku (Lassaigne) znajdujący się w drobnych kawałkach, kwasem siarkowym rozcieńczonym i wprowadzając wywięzujący się gaz do rozczynu azotanu srebrowego, powstaje

w pierwszych minutach dosyć mocny osad antymonku srebra; po upływie jednak kilku minut azotan srebrowy mąci się tylko nieznacznie na dowód, że przy dłuższem działaniu kwasu siarkowego na aliaż wspomniany, już tylko prawie czysty wód się wywięzuje.

W moich doświadczeniach nie udało mi się również otrzymać czystego antymonku wodu, używając jednak powyżej wspomnianego aliażu w postaci drobnego proszku, mogłem wywięzywanie się antymonku wodu znacznie przedłużyć. Nabrałem nawet przekonania, że otrzymanie czystego antymonku wodu w postaci gazu jest rzeczą niemożliwą z powodu łatwego rozkładu tegoż, następującego już przy bardzo niskiej temperaturze, i że jedynym sposobem otrzymania czystego antymonku wodu, jest sposób jego zmrożenia. W celu otrzymania antymonku wodu, używałem do każdego doświadczenia przeszło 100 gramów drobno sproszkowanego aliażu składającego się z dwóch części czystego antymonu i trzech części czystego cynku. Aliaż ten oblewałem w obszernej kolbie szklannej najprzód wodą a potem dopuszczałem kroplami kwas siarkowy rozcieńczony. Wywięzujący się gaz, który swą wonią zdradzał obecność antymonku wodu, obsuszałem za pomocą chlorku wapniowego i wprowadzałem do rurki szklannej umieszczonej w ciekłym etylenie. Antymonek wodu zestala się przytem w rurce przewodniej w postaci powłoki śnieżnej, z któregoto powodu rurka przewodnia powinna być dosyć szeroką, inaczej bowiem zatka się w krótkim czasie. Po upływie $^1/_2$ godziny uzbiera się wprawdzie nieznaczna ilość antymonku wodu, wystarczająca jednak do wykonania następujących doświadczeń.

W temperaturze etylenu ciekłego, zostającego pod zwyczajnem ciśnieniem (— 102·5°), pozostaje antymonek wodu przez długi czas w postaci białej masy śnieżnej; jeżeli zaś przez dolewanie eteru do etylenu ciekłego podnosi się powoli temperatura, natenczas antymonek wodu topi się, zamieniając

się na ciecz bezbarwną. Gdy teraz obniży się znowu temperatura przez pompowanie etylenu, natenczas antymonek wodu marznie, zamieniając się na masę bezbarwną i przeźroczystą.

Temperaturę topienia się antymonku wodu starałem się oznaczyć z możliwą dokładnością za pomocą termometru wodowego umieszczonego obok w etylenie. Przy trzech doświadczeniach wykonanych w różnych czasach zawsze z nową ilością aliażu, otrzymałem liczby — 91,1°, — 91,5°, — 92,0°. Średnia temperatura z tych 3ch doświadczeń wynosi — 91,5°, którą przyjmuję za punkt topienia się antymonku wodu.

Przy dalszem podnoszeniu temperatury antymonek wodu zaczyna powoli przybierać barwę coraz ciemniejszą a wkrótce następuje chwila, w której ściany rurki nad cieczą powlekają się czarnem metalicznem zwierciadłem; prawie równocześnie i ciecz czernieje w skutek wydzielającego się w tejże antymonu. Temperaturę, przy której następuje ten rozkład, starałem się również oznaczyć, otrzymałem jednak liczby nie zupełnie zgodne, gdyż przy jednem doświadczeniu termometr okazywał — 65°, przy drugiem zaś — 56°. W każdym razie rozkład antymonku wodu, lubo tylko częściowy następuje już przy bardzo niskich temperaturach, którato okoliczność wyjaśnia nam, dla czego ilość antymonku wodu otrzymywana za pomocą znanych metod, jest tak nieznaczną w porównaniu do wywięzującego się równocześnie wodu.

Podnosząc ustawicznie temperaturę przez dolewanie eteru, powłoka czarna na ścianach rurki wzmagała się, antymonek wodu utrzymywał się jednak długo w stanie ciekłym i dopiero gdy temperatura doszła do — 18°, zaczął ulatniać się i w krótkim czasie zniknął zupełnie z rurki, rozszerzając charakterystyczną, niemiłą woń.

Temperaturę wrzenia antymonku wodu oznaczyłem posługując się termometrem wypełnionym dwusiarczkiem węgla,

a 3 doświadczenia wykonane w tym kierunku dały liczby od — 18° mało się różniące.

Po wyparowaniu antymonku wodu, cała rurka, w której odbywało się skroplenie, posiadająca około 20 ctm. długości, powleczoną była mocnem zwierciadłem antymonu metalicznego.

Osobne odbicie z XV tomu Rozpraw Wydziału matem.-przyrod. Akademii Umiejętności.

Kraków 1886. — W Drukarni Uniwersytetu Jagiellońskiego pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.